



# ARTE PARA LA SALUD: Aportes de nuestra Universidad en el marco de la pandemia



EL PROFESOR CLAUDIO MEDIN, DIRECTOR DEL LABORATORIO DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA ARTE Y DISEÑO (SLAD) DE LA FACULTAD DE ARTES DE LA UNLP, NOS CUENTA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS ESPECÍFICAS PARA TUBOS ENDOTRAQUEALES ELABORADOS CON IMPRESORAS 3D EN EL LABORATORIO QUE DIRIGE. SE TRATA DE UN TRABAJO COLABORATIVO DONDE SE VINCULAN EL ARTE Y LA SALUD A FIN DE RESOLVER ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS A LOS QUE SE ENFRENTA EL SISTEMA SANITARIO EN EL MARCO DE LA PANDEMIA DE COVID-19.

## Previo al desarrollo de este tema específico ¿podría comentarnos las principales funciones y objetivos del Laboratorio de Herramientas de Software Libre para Arte y Diseño (SLAD) de la Facultad de Artes de la UNLP?

El SLAD surgió como una unidad de investigación, desarrollo y formación en la Facultad de Artes, para propiciar desde la UNLP, el conocimiento sistemático y sostenido del estado del arte actual en el paradigma de Software Libre. El SLAD es un laboratorio con la mira puesta en la aplicación real de dichas herramientas en un contexto productivo y de creación de contenidos culturales. Si bien las primeras tareas del SLAD se enfocaron sobre la difusión y capacitación en herramientas colaborativas para estudiantes y docentes, prontamente se sumó a las tareas de extensión y al desarrollo de soluciones multidisciplinarias como: la restauración de esculturas en la FDA, la Luthería Libre 3D para la Orquesta Escuela de Berisso, trabajos de realidad aumentada o el desarrollo de textiles con impresión 3D para laboratorios de la Facultad de Ingeniería.

**“Ambos desarrollos requieren muy poco material plástico para su impresión, por lo que pueden obtenerse piezas rápidas y a bajo costo”.**

## ¿En qué consisten las piezas específicas para tubos endotraqueales producidas por la UNLP, qué materiales utilizaron y cuáles son sus funciones principales?

Nuestro laboratorio se abocó al desarrollo de dos tipos de piezas: las pinzas de oclusión y el tapón de clausura.

Las pinzas consisten en una pequeña pieza impresa en 3D que se inserta por fuera del tubo y permite generar (por presión) el cierre el paso del oxígeno; se usa cuando se practican las tareas de reemplazo del filtro de aire del respirador artificial. Ambos modelos constan de una estructura pasante y un sistema de presión dentado, similar a los precintos plásticos. Una vez intubado el paciente, la pinza puede quedar colocada permanentemente para ser utilizada cuando se lo necesite. Teniendo en cuenta que los tubos endotraqueales tienen

distintos espesores, se desarrollaron dos tamaños.

El tapón de clausura es una pieza destinada a bloquear el extremo superior del tubo. Su finalidad es cerrar definitivamente el tubo en el caso de fallecimiento del enfermo, para evitar las secreciones de fluidos.

Ambos desarrollos requieren muy poco material plástico para su impresión, por lo que pueden obtenerse piezas rápidas y a bajo costo.

**“Por ello realizamos una convocatoria amplia a estudiantes, profesores y graduados de la UNLP, que quisieran participar del espacio “Asistencia COVID-19” del SLAD, al que conformamos como un área autónoma del resto del laboratorio”.**

## Teniendo en cuenta que el proceso de trabajo requirió de saberes interdisciplinarios, ¿cómo ha sido la convocatoria para llevarlo a cabo?

Desde el inicio de la cuarentena nos propusimos ampliar el espectro de integrantes del SLAD, más allá de la multiplicidad de disciplinas que existen en la Facultad de Artes. Por ello realizamos una convocatoria amplia a estudiantes, profesores y graduados de la UNLP, que quisieran participar del espacio “Asistencia COVID-19” del SLAD, al que conformamos como un área autónoma del resto del laboratorio. El espacio contó con la coordinación de la Dra. Florencia Tenorio, encargada de llevar adelante tanto el desarrollo de las máscaras faciales, como de las piezas para tubos endotraqueales. Otro desafío importante que se sumó al del trabajo interdisciplinario, es el relacionado con el trabajo a distancia y, salvo casos especiales donde personal esencial transportaba insumos y productos terminados, el resto de las actividades se llevaron adelante en la virtualidad. Por ello resultó tan importante contar con una buena coordinación.

## ¿Qué ventajas sustanciales tiene un esquema de trabajo colaborativo utilizando Software libre y tecnología de impresión 3D?

El uso de Software libre resulta para el SLAD absolutamente pertinente en la formación dentro la Universidad Pública. Por un lado, porque la academia debe enseñar herramientas y procesos y no transformarse en promotores de productos comerciales. Por otra parte, el trabajo colaborativo enriquece el desarrollo de los actores y potencia las labores que, en soledad, tienden a dispersarse. De todas las propuestas que se aportaron en esta pandemia se priorizó el concepto de “código abierto”, donde se trabajó con modelos compartidos entre todos los desarrolladores, potenciando la sinergia del grupo de trabajo.

Al uso del Software libre sumamos la tecnología de impresión 3D, que permitió prototipar rápidamente y entregar objetos reales a los planteles médicos para que los probaran e hicieran sus recomendaciones críticas. Además la impresión 3D, permite entregar objetos finales “a demanda” desde bajas tiradas y en tiempos de impresión relativamente cortos. Por último, la escasa cantidad de material requerido para la impresión de máscaras faciales, pinzas y tapones, las hace económicamente accesibles.

Acorde a la filosofía de nuestro laboratorio, todos los objetos que fueron desarrollados por el SLAD están en nuestra web para su libre descarga e impresión, para toda persona que desee investigarlos o utilizarlos en la actividad hospitalaria. <https://sladfba.com.ar>

## ¿Cuáles han sido los hospitales o centros de Salud que formaron parte?

Desde el inicio nuestro enfoque fue trabajar a partir de demandas concretas. En el caso de las pinzas y tapones, surgieron del diálogo con los médicos del HIGA Dr. Rodolfo Rossi; particularmente el Dr. Eduardo Insausti, médico de la Unidad Coronaria, quien fue nuestra contraparte médica y el puente entre la Institución y el SLAD. Además, Marcelo Orzatti y Analía Palaoro, responsables de la Unidad de Terapia Intensiva, fueron los encargados de las pruebas de eficiencia de los modelos ya que, por cuestiones obvias, no podíamos estar en las etapas de testeo con los pacientes. Una vez finalizados los desarrollos se entregaron piezas de prueba a médicos responsables del Área, en los Hospitales San Martín y San Juan de Dios (La Plata). También hemos recibido informes de colegas que han impreso los modelos para ser utilizados en hospitales de Quilmes y Bariloche, pero allí no intervenimos como laboratorio SLAD.

## ¿Qué balance pueden hacer en cuanto a cómo fueron evolucionando los pacientes a partir de su utilización?

La evolución de los pacientes no depende directamente de los trabajos, pues nuestro enfoque siempre estuvo relacionado a mejorar la experiencia de trabajo de los planteles de salud. Si lo miramos por añadidura, suponemos que médicos, terapeutas y enfermeras, dispusieron de mejores herramientas para su labor y gracias a ello obtuvieron mejores resultados.

En este caso además, el diseño fue mucho más allá de las piezas, permitiendo el replanteo de algunas prácticas médicas. Las pinzas permiten hacer la maniobra de cambio de filtro con una sola persona, sin necesidad de contar con un ayudante que presione la manguera con un clamp, como sucede habitualmente. O para el caso del tapón de clausura -pensado para casos de muerte- que se lo empezó a utilizar para las tareas de intubado, dándole mayor tranquilidad al médico al asegurarse la no expulsión de secreciones durante las maniobras iniciales.

## A modo de cierre, ¿qué reflexión le merece el Binomio Arte-Salud y cómo cree que influye el arte en la salud de las personas?

La experiencia realizada por el SLAD en el contexto de pandemia, servirá para reforzar el trabajo del Diseño en el campo de las Ciencias de la Salud, en un marco interdisciplinario donde podamos hacer nuestro aporte proyectual. Esperamos que en 2021 todos estos esfuerzos realizados por los distintos laboratorios de la UNLP, den vida a un espacio de desarrollo conjunto donde todas las disciplinas que hemos intervenido podamos seguir aportando al desarrollo de nuevos productos y procesos relacionados con este campo.

Resulta gratificante para el SLAD poder mostrar a los diseñadores trabajando para dar soluciones reales a problemas reales y que, desde la Facultad de Artes, formamos a nuestros profesionales para actuar de manera organizada y resolutive ante todo tipo de desafíos. ■